

# METHOD TO CHANGE MONITOR TELEVISION OUTPUT OF PERSONAL COMPUTER FOR GENERAL PURPOSE IMAGE APPARATUS

**Patent number:** JP7129138  
**Publication date:** 1995-05-19  
**Inventor:** NOHARA ICHIRO  
**Applicant:** MAKI ENTERP:KK  
**Classification:**  
 - international: G09G5/00  
 - european:  
**Application number:** JP19930294017 19931029  
**Priority number(s):**

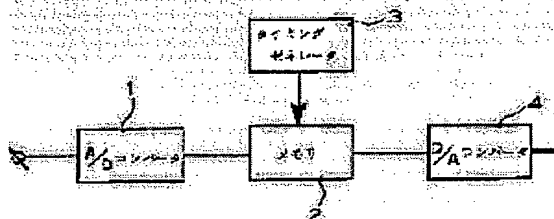
Also published as

 US557221

## Abstract of JP7129138

**PURPOSE:** To display information of a monitor television accurately by making an X value and a Y value of an image area small on a level of an OS, and outputting an image signal to a general purpose image apparatus by delaying it by prescribed time to a trigger signal of a scanning signal.

**CONSTITUTION:** An analog signal being an output signal of a personal computer is converted into a digital quantity by an A/D converter 1, and this is developed on a memory 2, and an image signal is delayed by prescribed time to a synchronizing trigger signal by a timing generator 3, and is converted into an analog quantity by a D/A converter 4, and is outputted to a general purpose image apparatus. Here, first of all, an X value and a Y value of an image area usable as a display image screen are made small on a level of an operating system (OS). That is, the image area usable when the general purpose image apparatus is connected on the level of the OS is defined narrower than a monitor television. In order to display information contained in the narrowly set image area on the general purpose image apparatus without positional dislocation, the image signal is outputted by delaying it by the prescribed time to the trigger signal of a scanning signal.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-129138

(43)公開日 平成7年(1995)5月19日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 2 0 V	9471-5G		

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-294017

(22)出願日 平成5年(1993)10月29日

(71)出願人 593213847

株式会社マキエンタープライズ  
徳島県三好郡池田町字トウゲ97番地

(72)発明者 野原 一朗

徳島県三好郡池田町字イタノ3423番地の1

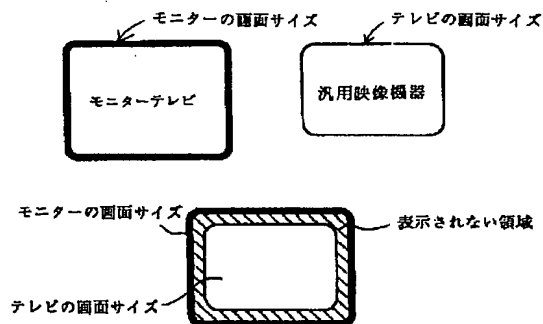
(74)代理人 弁理士 豊栖 康弘

(54)【発明の名称】 パーソナルコンピュータのモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法

(57)【要約】

【目的】 モニターテレビに代わって家庭用のテレビなどの汎用映像機器を使用し、モニターテレビの情報を解像度の低い汎用映像機器で正確に表示する。

【構成】 本発明の方法は、表示画面として使用できる画像領域のX値とY値とをオペレーティングシステムのレベルで小さくすると共に、汎用映像機器に出力する映像信号を、走査信号のトリガー信号に対して所定時間遅らせて汎用映像機器に出力することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面として使用できる画像領域のX値とY値とをオペレーティングシステムのレベルで小さくすると共に、汎用映像機器に出力する映像信号を、走査信号のトリガー信号に対して所定時間遅らせて汎用映像機器に出力することを特徴とするパーソナルコンピュータのモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ（以下パソコンと記載する）に、高解像度のモニターテレビに代わって汎用映像機器を接続する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 パソコンは、出力をモニターテレビに表示するために、グラフィカルユーザインターフェース（GUI）を備える。グラフィカルユーザインターフェースとして、例えば、米国、アップル社のMacintosh OSや、マイクロソフト社のWindowsなどがある。このようなグラフィカルユーザインターフェースを利用したパソコンは、一般にRGB信号をモニターテレビに出力して画像を表示している。モニターテレビに代わって、パソコンとして家庭用テレビ等の汎用映像機器を接続するときには、信号変換回路でRGB信号をNTSC信号に変換している。信号変換回路は、モニターテレビの画面イメージをテレビやプロジェクターなどの汎用映像機器に表示させることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この方法によると、パソコンの表示画面の全てを汎用映像機器に表示できなくなる。それは、図1に示すように、モニターテレビの情報量と、汎用映像機器が表示できる情報量を比較すると、モニターテレビの情報量が汎用映像機器よりも大きいために、モニターテレビの全面を汎用映像機器に表示できないからである。このため、モニターテレビの画面を汎用映像機器に表示すると、上下端、左右端が映像機器の画面からはみ出してしまい、いわゆるオーバースキャンの状態となってしまう欠点がある。

【0004】 ちなみに、パソコンに使用される平均的なモニターテレビの表現能力は、640ピクセル（横）×480ピクセル（縦）である。これに対して、家庭用テレビは、570ピクセル（横）×430ピクセル（縦）程度である。このため、単にRGB信号をNTSC信号に変換する方法では、画面情報のおよそ一割程度を表示できなくなってしまう欠点がある。

【0005】 この欠点を補うために、モニターテレビの情報量を縮小して汎用映像機器に表示する方法が利用されている。この方法は、モニターテレビの全ての情報を縮小して汎用映像機器に表示する。このことを実現する

主な方法として、以下の2つの方法が知られている。

【0006】 ① フィルターを使用して、モニターテレビの映像信号を一定の割合で間引く方法

この方法は、簡単にモニターテレビの情報を縮小できる。しかしながら、汎用映像機器には、モニターテレビの画像を正確に表現できなくなる。例えば、細い線や小さい点が消えてしまう欠点がある。

【0007】 ② 電子ビームがブラウン管の蛍光面を走査する状態を制御する方法

10 この方法は、映像機器に表示する画面全体を拡大、縮小することができるが、専用機器でのみ実現できる方法であり、汎用テレビなどでは到底実現できない。

【0008】 本発明は、これ等の欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、モニターテレビに代わって家庭用のテレビなどの汎用映像機器を使用でき、モニターテレビの情報を正確に表示できるモニターテレビの出力を汎用映像機器用に変更する方法を提供することにある。

【0009】

20 【課題を解決するための手段】 本発明のモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法は、前述の目的を達成するために下記の構成を備える。本発明の方法は、ふたつの手法で、モニターテレビの画像を汎用映像機器に表示する。最初に、表示画面として使用できる画像領域のX値とY値とを、オペレーティングシステム（以下OSと記載する）のレベルで小さくする。オペレーティングのシステムで画像領域を定義するのは、その後の処理を簡素化するためである。たとえば、モニターテレビを使用するときに定義していた640×480ピクセルの画像領域を、汎用映像機器を接続するときには570×430ピクセルと狭い領域に定義する。いいかえると、使用できる画像領域を小さく定義して、この領域よりも大きな領域は使用できないようにする。

【0010】 モニターテレビにおいても無限の表示はできない。使用できる領域は、例えば640×480ピクセルに制限している。このように制限された領域で表示できるように、グラフィカルユーザインターフェースが画像処理する。本発明の方法は、OSのレベルで、汎用映像機器を接続したときに使用できる画像領域を、モニターテレビよりも狭く定義することを特徴とする。従来の方法のように、モニターテレビの画像を間引き処理して、汎用映像機器に表示するのではない。OSのレベルで使用できる画像領域を狭く設定している。

【0011】 さらに、本発明の方法は、狭く設定した画像領域に含まれる情報を、汎用映像機器に位置ずれなく表示するために、映像機器に出力する信号を、走査信号の水平及び垂直同期のトリガー信号に対して所定時間遅らせて汎用映像機器に出力することを特徴とする。

【0012】

50 【作用】 本発明のモニターテレビ出力を汎用映像機器用

3

に変更する方法は、OSレベルで画像領域を狭く定義する。表示画面として使用できる画像領域を狭くするのであって、高解像度のモニターテレビに表示する画面を全て表示するものではない。例えば、高解像度のモニターテレビの画像領域を $640 \times 480$ ピクセルとすると、汎用映像機器を接続した時の画像領域を、 $570 \times 430$ ピクセルと小さくする。この状態は、モニターテレビの画面に、全画面よりも小さいウィンドウを開いた状態に似ている。小さいウィンドウは、モニターテレビと同じ画面とはならない。OSレベルで、モニタに表示

【0013】モニターテレビが表示する画像領域は、たとえばアップル社のマッキントッシュ（登録商標）の場合、ビデオ回路のROMに記憶されている。パソコンを起動したときに、ROMに記憶される画像領域がパソコン本体に読みとられる。本発明の方法は、ビデオ回路のROMに記憶される画像領域がパソコン本体に送られた直後に、パソコン本体が使用できる画像領域を小さく設定する。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための方法を例示するものであって、本発明はモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法を下記の方法に特定しない。

【0015】本発明のパソコンのモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法は、画像領域を狭く設定する第1ステップと、汎用映像機器の画像に正確に位置合わせする第2ステップとからなる。

【0016】第1ステップにおいて、OSを起動したときに、汎用映像機器の画像領域をモニターテレビよりも狭く設定する。汎用映像機器が家庭用のテレビの場合、画像領域は $570$ ピクセル（横） $\times$  $430$ ピクセル（縦）に設定する。その他、汎用映像機器によって最適な画像領域に設定する。

【0017】画像領域を設定する状態を図2に示している。この図において太線枠はモニターテレビの画像領域を、細線枠は汎用映像機器の画像領域を示している。この図に示すように、汎用映像機器の画像領域はモニターテレビよりも狭く設定される。パソコンは、グラフィカルユーザインターフェースを持つOSが起動される際、またはOS起動直後に、接続するモニターテレビや汎用映像機器で表示できる画像領域に合わせて、OSのビデオRAMの利用領域を設定する。

【0018】パソコンにモニターテレビを接続するときには、OSのビデオRAMの利用領域を、 $640$ ピクセル（横） $\times$  $480$ ピクセル（縦）に設定する。パソコンに汎用映像機器である家庭用テレビを接続するときには、ビデオRAMの利用領域を $570$ ピクセル（横） $\times$  $430$ ピクセル（縦）に設定する。

4

【0019】モニターテレビの画像領域は、通常はビデオ回路のROMに記憶されている。OSを起動するときに、ビデオ回路が記憶する画像領域をビデオRAM領域として初期化する。汎用映像機器の画像領域は、例えばハードディスクやフロッピーディスクの記憶媒体に記憶される。モニターテレビに代わって家庭用テレビを接続するときには、OSを起動するときに、OSのビデオドライバに割り込んで、ハードディスク等の記憶媒体に記憶する汎用映像機器の画像領域をビデオRAMに設定する。

【0020】第1ステップで、ビデオRAMの利用領域を設定すると、見かけ上のモニターの使用領域、および他のアプリケーションが利用可能な領域が、OSレベルで制限される。モニターテレビと汎用映像機器の画像領域を図2に示している。この図において、太線はモニターテレビの画像領域（ $640 \times 480$ ）を示し、細線は汎用映像機器の画像領域（ $570 \times 430$ ）を示している。

【0021】この図に示すように、汎用映像機器は、モニターテレビよりも画像領域が狭く、モニターテレビと同じ画面を表示できない。汎用映像機器は、モニターテレビに比べると画像領域が狭くなる。本発明の方法は、OSレベルでビデオRAMの利用領域を汎用映像機器の画像領域に制限するで、モニターテレビに代わって汎用映像機器をパソコンに接続した状態では、汎用映像機器の画像領域でない部分は使用されない。汎用映像機器用の出力をモニターテレビに表示すると、モニターテレビの一部に表示されない部分ができる。すなわち、汎用映像機器を接続するときは、利用領域を制限して出力サイズが変更しているの、使用するアプリケーションソフトに影響を与えず、極めて互換性を高くできる。

【0022】第2ステップにおいて、モニターテレビと汎用映像機器で表示位置を調整する。ビデオRAMの利用領域を、汎用映像機器の狭い領域に設定してモニターテレビに表示させると、図3に示すように画面は左上に偏る。モニタは左上を0点としているからである。ビデオRAMの利用領域をモニターテレビの領域に設定して、汎用映像機器に表示すると、図4に示すように、画面の中央部分の一部が表示さる。ビデオRAMの利用領域を、汎用映像機器に設定して汎用映像機器に表示すると図5に示すように、左上に偏在し、全ての画面を表示できなくなる。

【0023】本発明の方法は、汎用映像機器に出力する信号を、走査信号のトリガー信号に対して所定時間遅らせることによって、図5に示すように0点を補正して、表示位置を変更する。これが第2ステップである。表示位置が変更されると、図6に示すように、全ての画面が汎用映像機器に表示できるようになる。

【0024】一般に、グラフィカルユーザインターフェースを持つOSは、複数のモニターを同時に使用できる

ようになっている。種々のモニタの位置関係は、座標データとしてOSが管理している。かりに、特定のモニターの表示位置を変更してしまうと、複数モニターを接続して表示するときに、0点がずれてしまうことになる。

【0025】図7はその例を示している。この図は3台のモニターを同時に使用する状態を示している。OSは、いずれかのモニターの左上端を原点として、それぞれのモニター位置関係を座標データとして管理している。モニターA、B、Cが図の位置関係にあり、座標B'を全体の原点とすると、

① モニターA上の座標値A'は、

$V = \text{原点}V, H = \text{原点}H - \text{Width}A$ で、

② モニターC上の座標値C'は

$V = \text{原点}H + \text{Height}B, H = \text{原点}H$ で表される。

もし、モニターB上で、モニターの利用領域の制限をモニター左上端にある真の原点を含まず、B"のようにモニター中央部に移動した場合、見かけ上の原点B"の座標は、 $V = \text{原点}V + y, H = \text{原点}H + x$ となり、モニターA、Cの座標値とは相対的に座標位置関係が一致しなくなる。

【0026】本発明の方法は、この弊害を防止するために、画像領域のみを変更して、映像機器上の表示位置は、トリガー信号に対して映像信号を遅らせることによって、表示位置を適正な位置に移動している。映像信号を遅らせる時間は、汎用映像機器によって最適値に調整される。

```

program ChangeScreenSize;
var
  CurrentPort:=GDHandle;
  New_Vertical_Value:Integer;
  New_Horizontal_Value:Integer;
begin
  CurrentPort:=GetGDevice;
  CurrentPort''.gdRect.bottom:=New_Vertical_Value;
  CurrentPort''.gdRect.right:=New_Horizontal_Value;
  CurrentPort''.gdPMap''.Bounds.bottom:=New_Vertical_Value;
  CurrentPort''.gdPMap''.Bounds.right:=New_Horizontal_Value;
end.

```

【0029】ソフトウェアは上記ルーチンを含むもので、適当なヘッダーを持ち、OS起動時に自動的に実行、インストールできるようINIT形式と呼ばれるフォーマットで作成する。したがって、その動作は、あたかもOSへのパッチプログラムのごとく振る舞う。

【0030】ビデオRAMの利用領域を変更するのは、図3に示すように、画像領域の幅と高さである。画面全体の位置を変更するものではない。モニターテレビに比べて狭く設定された汎用映像機器用の画像は、汎用映像機器に出力する映像信号をトリガー信号に対して遅らせて表示位置を変更する。

【0031】画面の表示位置を変更する回路を図9と図

\*【0027】したがって、発明の方法は、グラフィカルユーザインターフェースを持つパソコンに使用して、任意の画面サイズでの使用が可能となるばかりでなく、他のソフトウェアに影響を及ぼさないで、互換性が高く、信号変換回路を経由して汎用映像機器に出力を行う際、映像機器の表現能力に合わせた画面サイズを得ることができる。

【0028】図8に、パソコンの出力を汎用映像機器に変更するフローチャートと、変更しないフローチャートとを示す。この図において、右半分は本発明の方法でパソコンの出力を汎用映像機器に変更するフローチャートを示し、左半分はパソコンの出力を汎用映像機器に変更しないフローチャートを示している。このフローチャートに示すように、本発明の方法は、OS初期化を完了する前の工程で、画面サイズをたとえば570ピクセル(横)×430ピクセル(縦)変更するステップを設ける。このステップで画面サイズを変更して、OSの初期化を完了する。

【0029】以下、アップル社のマッキントッシュ(Macintosh、登録商標)を用いた本発明の実施例を述べる。ビデオRAMの利用領域を強制的に変更する方法として、MacintoshOSが起動される際に、画面サイズを変更するソフトウェアを用意する。このソフトウェアは、OSのグラフィックポートのサイズを変更するためのもので、たとえば、パスカル表現式では以下のようになる。

10に示している。図9に示す回路は、図11に示すように、入力信号を処理して、映像信号に含まれる同期用のトリガー信号に対して映像信号を所定時間(T)遅らせて出力する。映像信号を遅らせる時間(T)は、水平同期用のトリガー信号に対して遅らせることによってX軸方向の位置を変更でき、垂直同期用のトリガー信号に対して遅らせることにより、Y軸方向の位置を変更できる。

【0032】図9に示す回路は、入力信号をデジタル信号で処理し、図10に示す回路は入力信号をアナログ信号で処理し、トリガー信号に対する映像信号を遅らせて汎用映像機器に表示する位置を調整する。

【0033】図9に示す回路は、パソコンの出力信号であるアナログ信号を、A/Dコンバータ1でデジタル量に変換する。デジタル信号となった画面イメージはメモリ2上に展開され、タイミングジェネレータ3によって、同期用のトリガー信号に対して映像信号を所定時間(T)遅らせる。トリガー信号に対して遅延された映像信号は、D/Aコンバータ4でアナログ量に変換されて、汎用映像機器に出力される。

【0034】図10に示す回路は、NTSCカラーテレビの輝度信号であるY信号を処理して、トリガー信号に対して映像信号を遅らせる。この回路は、同期分離回路5でもって、Y信号から同期信号を分離する。分離された同期信号をトリガーとして、タイミングジェネレータ6を発振させる。タイミングジェネレータ6の出力信号は、同期発振回路7をトリガーする。同期発振回路7は、入力されるトリガー信号に対して一定時間送れたトリガー信号を出力する。すなわち、入力信号に対して出力信号は所定時間(t)遅延する。同期発振回路の遅延時間(t)は、図12に示すように、次の映像信号のトリガー信号となる。

【0035】この処理方法は、図12に示すように、映像信号の時間を変更しなで、トリガー信号に対する映像信号の遅れ時間を調整できる。各トリガー信号を次の映像信号のトリガー信号とすることによって、映像信号に対してトリガー信号の時間を進めることができるからである。

【0036】同期発振回路7で時間調整されたトリガー信号は、加算回路8で輝度信号に加えられて出力される。映像信号は、バッファ回路9を介して同期分離回路5から加算回路8に入力される。図10に示す回路は、映像信号の時間を遅延することなく、トリガー信号の時間を調整することにより、極めて簡単な回路で、トリガー信号に対する映像信号を遅らせることができる。

【0037】さらに、C信号は、色基準信号除去回路10と加算回路11とを通過して出力される。加算回路11は、色基準信号除去回路10の出力に、同期発振回路9の出力信号を入力信号とする色基準信号発振回路12の出力を加算して出力する。このように、C信号を処理する回路は、色のにじみを少なくできる。

【0038】以上の実施例は、汎用映像機器に家庭用のテレビを使用した。本発明の方法は、汎用映像機器をテレビに特定しない。汎用映像機器には、たとえば、家庭用のテレビに代わってプロジェクター等も使用できる。

【0038】

【発明の効果】本発明のパソコンのモニターテレビ出力を汎用映像機器用に変更する方法は、モニターテレビに代わって、解像度が充分でない家庭用のテレビをモニタに使用しても、モニターテレビに表示する情報を正確に表示できる特長がある。とくに、本発明の方法は、汎用映像機器の解像度にあわせて画像領域の大きさを調整す

るので、解像度の悪い汎用映像機器を使用すると、表示できる情報の量は少なくなるが、判り難くなることはなく明確に表示できる特長がある。とくに、本発明の方法は、OSのレベルで画像領域を制限するので、これをグラフィカルユーザインターフェースを持つパソコンに使用すると、任意の画面サイズでの使用が可能となるばかりでなく、ほとんどのアプリケーションソフトを従来通りに利用できる。また、トリガー信号に対して映像信号を遅らせて位置調整するので、汎用映像機器の表現能力に合わせて適正な画面サイズを正確に表示できる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】モニターテレビと家庭用テレビとが表示できる画面を比較した正面図

【図2】モニターテレビと家庭用テレビとが表示できる画面を比較した正面図

【図3】モニターテレビと家庭用テレビとが表示できる画面を比較した正面図

【図4】モニターテレビと家庭用テレビの表示位置を示す正面図

【図5】狭く設定した画像領域を家庭用テレビに表示するために画面位置を移動する状態を示す正面図

【図6】狭く設定した画像領域を位置調整して家庭用テレビに表示した状態を示す正面図

【図7】3つのモニタに画像を表示する状態を示す正面図

【図8】本発明の方法と従来方法とを示すフローチャート

【図9】デジタル処理して、トリガー信号に対して映像信号を遅延させる回路図

【図10】アナログ的にトリガー信号に対して映像信号を遅延させる回路図

【図11】トリガー信号に対して映像信号を遅延させ波形を示すグラフ

【図12】トリガー信号を遅らせて実質的にトリガー信号に対して映像信号を遅延させる波形を示すグラフ

【符号の説明】

1…A/Dコンバータ

2…メモリ

3…タイミングジェネレータ

4…D/Aコンバータ

5…同期分離回路

6…タイミングジェネレータ

7…同期発振回路

8…加算回路

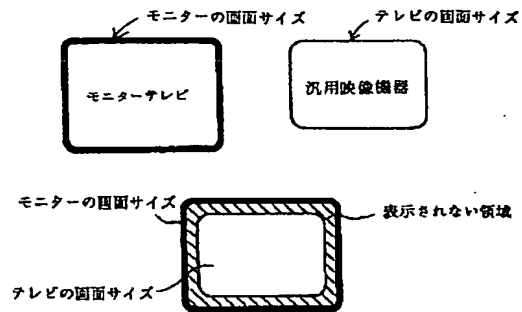
9…バッファ回路

10…色基準信号除去回路

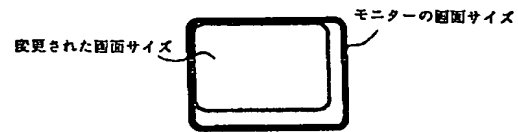
11…加算回路

12…色基準信号発振回路

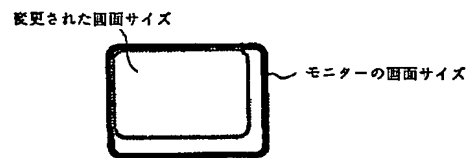
【図1】



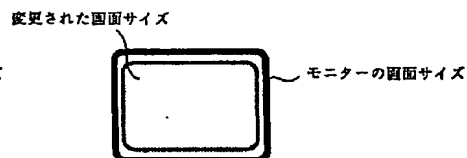
【図2】



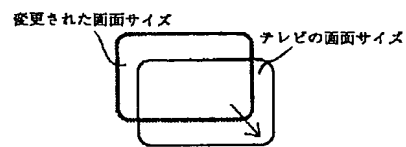
【図3】



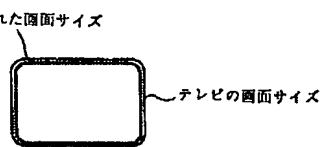
【図4】



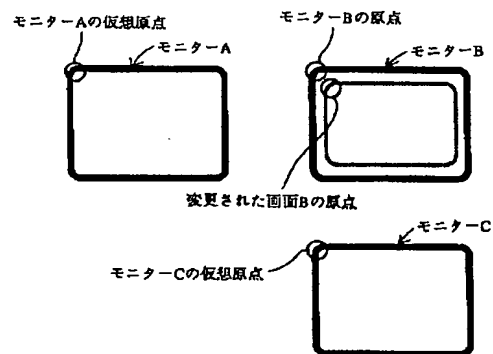
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

